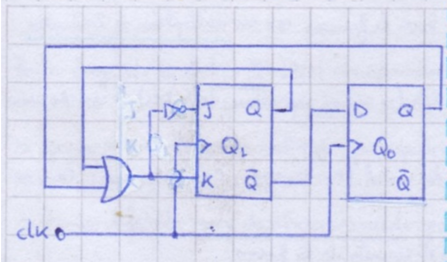
Ejercicio 22c:

22) c) En base a la conexión existente entre la salida $\bar{Q}$ del flip-flop Q_1 y la entrada D del flip-flop Q_0, puedo completar la tabla como:

$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	1	1
0	1	0	1
1	0	0	0
1	1	0	0

Con esto, veo que $Q_1(t+1) = \overline{Q_1}(t) \cdot \overline{Q_0(t)} = Q_1(t) \downarrow Q_0(t)$ (Ley de Morgan y definición de NOR) con lo cual para la entrada J de Q_1 tengo $\underline{Q_1(t) \downarrow Q_0(t)}$. Inversamente, en todos los otros casos $Q_1(t+1) = 0$ por lo que puedo ver que la entrada K de Q_1 es $K = \overline{Q_1(t) \downarrow Q_0(t)} = \underline{Q_1(t) + Q_0(t)}$, (definición de NOR e inverso). Nótese que como $K = \bar{J}$ puedo usar la compuerta OR para la primera y negarla para la segunda, quedando:



Ejercicio 22d:

d) Basándonos en la tabla de estados anterior, podemos ver que para el estado $Q_1 = 1$ y $Q_0 = 0$ se tiene luego del clock que $Q_1 = 0$ y $Q_0 = 0$, al igual que al partir del estado $Q_1 = 1$ y $Q_0 = 1$. Luego, del estado $Q_1 = 0$ y $Q_0 = 0$ paso a $Q_1 = 1$ y $Q_0 = 0$ luego del ciclo de clk. Noto entonces que a partir de este momento, los estados $Q_1 = 1$, $Q_0 = 1$ y $Q_1 = 0$, $Q_0 = 0$ se alternan por cada ciclo de clk, haciendo que el circuito no sea estable para estas entradas. Sin embargo, si parto del estado $Q_1 = 0$ y $Q_0 = 0$, luego del ciclo de clk estos valores se mantienen, por lo que para estos valores de entrada, el circuito es estable.